

схвалена Науково-методичною комісією з цивільної безпеки Науково-методичної ради Міністерства освіти і науки 16.02.11 р., протокол № 03/02 та Вченою Радою Інституту інноваційних технологій і змісту освіти Міністерства освіти і науки 23.02.11 р., протокол № 2.

9. Толковый словарь С.И. Ожегова [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ozhegov.org/>

О. Н. Семерня

*Каменец-Подольский национальный университет
имени Ивана Огиенко*

МЕТОДИЧЕСКАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ ФИЗИКИ

В статье описана категория «действенность» как форма методической компетентности учителя физики. На примере практических занятий по методике преподавания физике (МПФ) показано как ее формировать. Проведен также анализ научной проблемы нынешнего состояния национального (украинского) образования, нуждающийся в действенном (а не формальном) применении профессиональных знаний на практике, в любой сфере жизнедеятельности личности. Мы описали действенность как методическую компетентность учителя физики и показали, что она состоит из смысловых компонент как: слово, понятие, явление, процесс, технология. В процессе проведения практических занятий по МПФ, действенность четко и эффективно реализуется через систематическую смену видов познавательной деятельности будущих учителей и решения компетентно-мировоззренческих задач.

Ключевые слова: методика преподавания физике, практические занятия, действенность, методические компетентности, учитель физики.

O. M. Semernia

Kamianets-Podilsky Ivan Ohienko National University

METHODOLOGICAL COMPETENCE OF FUTURE TEACHERS OF PHYSICS

In the article is described effectiveness of methodical competence as a Teacher of Physics. In the examples of practical lessons on Methods of Teaching Physics shows how to form. The analysis of the current state of scientific problems of national education as one that requires an effective (not formal) application of professional knowledge in practice in any line of work of the individual, especially in Ukraine. The author notes the priority of the teaching profession physics. She believes that the safety of the world around us for a personality directly depends on its ideological beliefs. From Physics, the science of Philosophy and Experimental both, bring the laws of nature and their implications for the benefit of people who are implementing (or not) in their own lives. We have described the efficacy methodical competence as a teacher of physics and have shown that it consists of a semantic component such as word, concept, phenomenon, process, technology. During the workshops of the MNE, effectiveness clearly and effectively implemented through a systematic change in types of cognitive activity of future teachers and competency-solving philosophical problems. This is the main idea of the article.

Key words: Methods of Teaching Physics, Practical Training, Effectiveness, Methodological Competence, a Physics Teacher.

Отримано: 18.07.2015

УДК 378.016:53

I. А. Сліпухіна, С. М. Меньяйлов, Б. Ф. Ляхін

*Національний авіаційний університет
e-mail: msm56msm@gmail.com*

ФОРМУВАННЯ СВІТОГЛЯДУ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ ФІЗИКИ В УНІВЕРСИТЕТІ

У статті проаналізовано історію виникнення, сучасний зміст та взаємозв'язок понять «науковий світогляд» і «наукова картина світу» як цілісної системи уявлень про загальні властивості й закономірності дійсності. Розкрито сутність техніко-технологічної картини світу та її місце у загальнонауковій картині світу. З'ясовано, що світогляд майбутнього інженера має формуватися як система сучасних уявлень про взаємодію суспільства й природи та бути орієнтиром у фаховій діяльності з метою задоволення потреб людини за допомогою техніки та технологій, які мають розглядатися як предмет фізичного дослідження. Наголошено на ціннісно-мотиваційному значенні навчання фізики у вищих технічних навчальних закладах, що сприятиме особистісному зростанню майбутніх фахівців.

Ключові слова: науковий світогляд, фізична картина світу, синергетика, системність, техніко-технологічна картина світу, фахова діяльність.

Постановка проблеми. Навчання у технічному університеті має комплексно формувати у майбутніх інженерів філософський, науковий та гуманістичний типи світогляду, який визначає орієнтири для подальшої практичної і теоретичної діяльності людини, встановлює цілі, які вона має намір досягти. Світогляд озброює людей методами пізнання та надає сенсу їх діяльності. Труднощі у формуванні світогляду пов'язані з безупинно зростаючим та недостатньо впорядкованим і достовірним потоком інформації. Це призводить до загострення проблеми вміння орієнтуватися в сучасному світі. Тому метою викладання курсу загальної фізики в університеті є не тільки створення теоретичної основи для подальшого навчання студентів інженерним спеціальностям, а також забезпечення фундаментальної компоненти вищої освіти, яка сприяє формуванню наукового світогляду.

Аналіз досліджень і публікацій. Уподобнюючи світогляд до ліхтаря, який висвітлює дорогу подорожньому, Р. Декарт говорив, що кульгавий з ліхтарем швидше досягне мети ніж вершник, блукаючий в темряві. Засвоєння світоглядних ідей відбувається на основі взаємозв'язків навчальних дисциплін та відповідних наукових картин, особливе місце серед яких займає фізична картина світу. Вважається, що термін «картина світу» був вперше використаний у кінці XIX ст. Г. Герцем для визначення фізичної картини світу як «сукупності внутрішніх образів зовнішніх предметів, з яких логічним шляхом можна отримувати відомості про поведінку цих предметів». Наукова картина світу, за словами В.С. Стюпіна, є цілісним образом предмета наукового до-

слідження в його головних системно-структурних характеристиках, який формується через фундаментальні поняття, уявлення і принципи науки на кожному етапі її історичного розвитку [8]. Філософ і методолог науки Т.Г. Лешкевич зазначає, що наукова картина світу – це цілісна система уявлень про загальні властивості й закономірності дійсності, побудована методом узагальнення і синтезу фундаментальних наукових понять і принципів. Наукові картини світу відіграють евристичну роль у процесі побудови фундаментальних наукових теорій. Вони тісно пов'язані зі світоглядом і впливають на його формування [5]. Наукова картина світу є компонентом наукового світогляду, який націлює діяльність дослідника, зокрема інженера, фіксуючи у його свідомості знання про будову світу, отримані на тому чи іншому етапу розвитку науки і техніки.

Світогляд є віддзеркаленням об'єктивно існуючої єдності світу, його структурованості й взаємозв'язків між окремими частинами в свідомості людини, тому він має властивість системності. Як зазначає К.О. Сорока [7], фундаментальна властивість системності оточуючої реальності знаходить своє виявлення не тільки на рівні матеріального світу, а вже пізнавальна і практична діяльність людини також є системними. Пізнавальна діяльність виявляє властивість системності, бо знання, які здобуває людина, являють собою ієрархічну систему взаємопов'язаних моделей світу. Водночас практична діяльність, яка характеризується цілеспрямованістю, алгоритмічністю, системністю результатів діяльності, являє собою певну структурованість процедур, спрямованих на перетворення людини та її довкілля, яке та-

кож є складною системою з великою кількістю комутативних і зворотних зв'язків і наслідків.

Науковий світогляд ґрунтується на синтезі наук і філософії. У структурі наукової картини світу розрізняють дві головні компоненти: понятійну і чуттєво-образну. Понятійна компонента включає філософські категорії (матерію, рух, простір, час тощо) і принципи (матеріальної єдності світу, детермінізму тощо), загальнонаукові поняття і закони (наприклад, закон збереження і перетворення енергії), а також фундаментальні поняття окремих наук (поле, речовина, всесвіт, популяція тощо). Чуттєво-образна компонента наукової картини світу являє собою сукупність наочних уявлень про ті чи інші об'єкти та їх властивості (наприклад, планетарна модель атома, модель макрокосмосу, що розширюється, тощо).

В історії науки існувало три фізичні картини світу, які представляли три етапи в розвитку теоретичного пізнання у фізиці: механічна картина світу; електродинамічна картина світу; квантово-релятивістська картина світу. У сучасній фізичній картині світу значну роль відіграють ідеї синергетики, яка оперує такими поняттями, як нелінійність, нестабільність, нерівноважність, багатоваріантність, імовірнісний опис реального світу, поліваріантність шляхів його розвитку і т.д.

Мета статті: розкрити сучасний сенс та взаємозв'язок понять «науковий світогляд, наукова картина світу, техніко-технологічна картина світу»; визначити теоретико-методологічні засади формування наукового світогляду студентів під час навчання фізики в університеті.

Методи та методики: вивчення та аналіз наукової, філософської, психолого-педагогічної, методичної, навчальної літератури, нормативної документації та дисертаційних досліджень з досліджуваної проблеми; експертна оцінка сутності техніко-технологічної картини світу на сучасному етапі розвитку науки і техніки; аналіз отриманих фактичних даних дослідження. Методологічну основу дослідження склали концепції, теоретичні положення, ідеї вітчизняних і зарубіжних фізиків, філософів, педагогів і психологів в царині дослідження поняття «науковий світогляд» і зв'язку його з технічною освітою, пошуку шляхів формування наукового світогляду.

Виклад основного матеріалу. Світогляд – це система поглядів на навколишній світ, людину, суспільство і природу, заснована на знаннях, почуттях і емоціях, ціннісних орієнтирах. Світогляд надає людині впевненості у тому, що вона адекватно сприймає реальність. Формування світоглядних основ науки у ХХ ст. було орієнтоване на фізику, а фізична картина світу була переведена у ранг загальнонаукової. Бурхливий розвиток техніки привів до виникнення поняття «техніко-технологічна картина світу». Між фізичною і техніко-технологічною картинами світу, зазначає В.П. Сергієнко, існує подібність. Остання об'єднує уявлення про технічні об'єкти (артефакти), технології, процеси, технічні концепції (наприклад, теорія пружності, пластичності, методи гідростатики тощо), їх взаємодію і зв'язок з концепціями, об'єктами і технологіями, основою яких є фізичне знання [9]. Взаємодія між фізичною і техніко-технологічною картинами світу здійснюється через ланцюг «Фундаментальні теорії → частинні теорії → теоретичні схеми промислового обладнання і технологій → теорії промислових технологій». Техніко-технологічна картина світу складається в результаті об'єднання знань про техніку і відповідні технології та є частиною загальної системи уявлень про всесвіт і людину. Важливим є те, що сучасна наукова картина світу не містить у своїй основі основоположної теорії, що свідчить про зміну статусу фундаментальних і прикладних знань.

Поява техніко-технологічної картини світу має історичні передумови. Наприкінці ХІХ ст. склалася натуралістична картина світу, пов'язана з прогресом біологічного і глобального (біосферологічного) еволюціонізму. Поняття про біосферу створив Жан Батіст Ламарк на межі ХVІІІ–ХІХ ст. Біосфера розглядалася ним як жива матерія, яка здатна самоорганізовуватися. Причому організація живої матерії не є випадковою і підтримується «внутрішньою формою», усюди проникною силою, яка стоїть в одному ряду із силами, визначеними фізикою. Дослідники виокремлюють дві стра-

тегії побудови наукової картини світу. Спочатку М. Планк (1909 р.) розглядав можливість поєднання знань про фізичний мікросвіт і макросвіт, водночас заперечуючи зведення уявлень про світобудову до природознавства, зазначаючи, що існує неперервний ланцюг від фізики через біологію до соціальних наук. Потім В.І. Вернадський до поняття макросвіту додавав геологічні явища, живий світ і світ свідомості людини, державних і суспільних утворень, людської особистості, що, в системі утворює нову картину світу, яка ґрунтується на понятті ноосфери [1]. Це поняття було введено в науку у 20-х роках ХХ ст. Е. Леруа та П. Тейяр де Шарденом і означає «область планети, охоплену свідомою, розумною людською діяльністю» [10]. У відповідності до біосферологічної картини світу біосфера, доповнюючись світом науки і культури, поступово перетворюється у ноосферу. У цих умовах людина силою своєї думки і працею створила нову форму матерії, здатну до саморозвитку – технічну матерію. Тому ноосфера часто ототожнюють з техносферою, яка, у свою чергу, «зминає» живу природу, беручи на себе функції біосфери, створюючи нове середовище для існування людини. Техносфера є певною характеристикою суспільства і його діяльності, з чого випливає, що через техніко-технологічну картину світу здійснюється орієнтація людини як у штучному, технічному світі, так і у тій частині природи, яка використовується у виробничій діяльності суспільства.

Основою для формування техніко-технологічної картини світу є об'єктивне існування техніко-технологічної раціональності, технічних наук і філософії техніки. Таким чином, вважаємо, що техніко-технологічна картина світу – це цілісний образ техніки та технологій і пов'язаної з ними діяльності, який формує знання про них в контексті уявлень про людину і світ. В структурі техніко-технологічної картини світу присутні з одного боку фундаментальні принципи технічних наук, а з іншого – соціально-психологічні рефлексії, які породжуються нею, вона віддзеркалює дійсність в аспекті потреб людини, які вона може задовольнити за допомогою різноманітних технічних засобів.

Як зазначає М.І. Іванов, техніко-технологічну картину світу можна вважати компонентом світогляду, бо в ній представлена об'єктивна реальність (природа і суспільство), їх взаємодія за схемою «суспільство-техніка-природа», місце і самоусвідомлення людини в ній [4].

Для формування певної наукової картини світу необхідним є існування двох умов: така картина світу повинна його відображати з точки зору певної форми руху матерії; вона повинна мати відповідні засоби для виконання своєї задачі (універсальні абстракції, які дають можливість з позиції даної науки описувати і пояснювати об'єкти реальності) [2]. Слід зазначити, що у технічному знанні не можна вирізнити освіту як «технічну» форму руху матерії, аналогічно до механічної, хімічної, біофізичної та інших форм руху у картинах світу різних наук. Однак, наукове знання у цілому можна умовно розділити на сферу наукового знання про закони природи і суспільства і сферу наукового знання про закони їх цілеспрямованого перетворення, до якої і належить знання про закони створення, функціонування та розвитку техніки і технологій. Техніко-технологічна картина світу є системою концептуальних принципів, понять, наочних образів, які створюють уявлення про техносферу і складають теоретичну основу для технічних наук. Таким чином, об'єктом техніко-технологічної картини світу є техносфера, яка є сферою дій, у межах якої здійснюється, функціонує, трансформується техніка як відображення існуючих технологій.

Отже, у ХХ ст. паралельно розвивалися фізична, біологічна, біосферологічна і техніко-технологічна картини світу, а зусилля вчених були спрямовані на подолання суперечностей і досягнення єдності у межах кожної окремої картини. Зразком побудови картини реальності була фізика. Взаємодія природничих, технічних і суспільно-гуманітарних наук відбувається через міждисциплінарну взаємодію, і вона не зводиться лише до взаємозв'язку методів, засобів пізнання тощо. У її основі лежить життєдіяльність людини, яка виражається у науково-пізнавальному, теоретичному і практичному освоєнні світу.

Значна роль належить галузевому і міжгалузевому видам дисциплінарної взаємодії. Наслідком першого виду

взаємодії є виникнення суміжних наук: фізичної хімії, біофізики, соціолінгвістики тощо. Міжгалузевий вид взаємодії забезпечує взаємозв'язок між природничими, технічними і суспільно-гуманітарними групами наук. Через взаємодію наук вирішується проблема узгодженості фізичних і психічних можливостей людини, її соціальних якостей з якостями сучасної техніки. В цьому процесі важлива інтегруюча функція належить інформатизації, технологізації, комп'ютеризації та екологізації усіх сфер суспільства, інтегруючим фактором виступає мета, а системоутворюючим – загальнонаукова картина світу.

Створення і експлуатація нових технологій і техніки є результатом творчої взаємодії інженерів, економістів, соціологів, логіків, психологів і лінгвістів (економічна кібернетика, інженерна психологія, прикладна лінгвістика тощо). Взаємодія природничих, технічних і суспільно-гуманітарних наук обумовлена спільністю соціальних функцій, мети і завдань. М.А. Маковський [6] зазначає, що взаємний вплив наук проявляється через множину типів, видів, способів і форм, серед яких вирізняються такі:

- комплексність наукових досліджень, обґрунтування висновків одних наук методами, принципами і теоріями інших наук;
- виникнення пограничних і інтегративних наук;
- всевітня інформатизація, комп'ютеризація, технологізація, гуманітаризація і екологізація;
- визначальна роль філософських аспектів спеціальних наук: світоглядного, методологічного, гносеологічного, практично-діяльного тощо.

Беручи до уваги що природі у науковій картині світу приписується фізична форма руху матерії, а суспільству – соціальна, то з огляду на проміжний стан техніки між природою і суспільством, можна дійти висновку, що у техніко-технологічній картині світу має місце фізико-соціальна форма руху матерії [3]. Техніко-технологічна картина світу займає проміжний стан між природничо-науковою картиною світу і соціальною картиною світу, виступаючи в ролі самостійного структурного елемента загальнонаукової картини світу (рис. 1).



Рис. 1. Структура загальнонаукової картини світу

З'ясовані у дослідженні фазиси еволюції фізичної картини світу та становлення техніко-технологічної картини світу допомагають роз'яснювати студентам світоглядний зміст фізичного знання, виділяти теоретичний фундамент знань і в результаті підвищувати науковий рівень матеріалу курсу фізики. Майбутні фахівці мають зрозуміти, що техніка повинна розглядатися як предмет фізичного дослідження й на неї розповсюджуються всі фізичні закони, засвоєні під час навчальних занять.

Висновки і перспективи подальших розвідок із цього напрямку. Формування наукового світогляду студентів у технічному ВНЗ буде ефективним, якщо заняття будуть націлені на засвоєння знань як цінностей, що сприятимуть особистісному зростанню майбутнього фахівця. Особливу роль у цьому процесі відіграє фізика, оскільки саме фізичні

поняття та закони є основою для подальшого засвоєння технічних дисциплін. Ці поняття та закони потрібно протягом усього часу навчання поступово наповнювати більш широким фізичним змістом та звертати увагу на те, щоб засвоєння нового матеріалу не обмежувалося заучуванням його формального змісту. Фізика має перетворитися з набору вимірювань, формул і постулатів на засіб творчо-діяльного існування людини та розвитку її особистісних якостей.

На основі проведеного дослідження щодо еволюції наукової картини світу та виникнення техніко-технологічної картини світу планується розробити технологію послідовного наповнення науковим змістом фундаментальних фізичних понять і законів та їх вбудовування в світогляд студентів.

Список використаних джерел:

1. Вернадский В.И. Философские мысли натуралиста / В.И. Вернадский. – М. : Наука, 1988. – 520 с.
2. Горохов В.Г. Методологический анализ научно-технических дисциплин / В.Г. Горохов. – М. : Высш. шк., 1984. – 111 с.
3. Забавников А.Е. Техническая картина мира: онтолого-гносеологический анализ : авторефер. дисс. ... канд. филос. наук / Алексей Евгеньевич Забавников, Ивановский гос. ун-т: 09.00.01 – Тамбов, 2000. – 16 с.
4. Иванов Н.И. Философские проблемы инженерной деятельности: теоретические и методологические аспекты / Н.И. Иванов. – Тверь : ТГТУ, 1995. – 100 с.
5. Лешкевич Т. Г. Философия науки: традиции и новации : учеб. пособие [для студентов вузов] / Т. Г. Лешкевич. – М. : ПРИОР, 2001. – 403 с.
6. Маковский Н.А. Философско-методологические проблемы взаимодействия наук : автореф. дисс. ... докт. филос. наук : 09.00.01 / Николай Андреевич Маковский. – К., 1990. – 43 с.
7. Основы теории систем и системного анализа : навч. посібник / К.О. Сорока. – Х. : ХНАМГ, 2004. – 291 с.
8. Стёпин В.С. Научная картина мира в культуре техногенной цивилизации / В.С. Степин, Л.Ф. Кузнецова. – М. : ИФРАН, 1994. – 274 с.
9. Сергієнко В.П. Інтеграція фундаментальності та професійної спрямованості курсу загальної фізики у підготовці сучасного вчителя : монографія / В.П. Сергієнко. – К. : НПУ, 2004. – 382 с.
10. Філософський словник / за ред. В.І. Шинкарука. – К. : Голов. ред. УРЕ, 1986. – 800 с.

И. А. Слипухина, С. Н. Меньяйлов, Б. Ф. Лахин

Национальный авиационный университет

ФОРМИРОВАНИЕ МИРОВОЗЗРЕНИЯ БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ В УНИВЕРСИТЕТЕ

В статье проанализирована история возникновения, современное содержание и взаимосвязь понятий «научное мировоззрение» и «научная картина мира» как целостной системы представлений об общих свойствах и закономерностях действительности. Раскрыта сущность технико-технологической картины мира и ее место в общенаучной картине мира. Выяснено, что мировоззрение будущего инженера должно формироваться как система современных представлений о взаимодействии общества и природы и быть ориентиром в профессиональной деятельности с целью удовлетворения потребностей человека с помощью техники и технологий, которые должны рассматриваться как предмет физического исследования. Подчеркивается ценностно-мотивационное значение обучения физике в высших технических учебных заведениях и его способствование личностному росту будущих специалистов.

Ключевые слова: научное мировоззрение, физическая картина мира, синергетика, системность, технико-технологическая картина мира, профессиональная деятельность.

I. A. Slipukhina, S. M. Mienailov, B. F. Lakhin

National Aviation University

FORMATION OF THE FUTURE ENGINEERS WORLDVIEW DURING PHYSICS STUDY AT THE UNIVERSITY

The article highlights the history of the beginning, current content and the relationship between concepts of «scientific outlook» and «scientific picture of the world» as a whole system of ideas about the general properties and regularities of the reality. The essence of the technical and technological picture of the

world and its place in the general scientific picture of the world is shown. It was found that the world view of the future engineer should be formed as a system of modern ideas about the interaction between society and nature and be a guide in professional activities in order to provide the needs of the person using the equipment and technology, which should be considered as an object of physical research. It emphasizes the importance of the

value-motivational significance of teaching physics in higher technical educational institutions and maintaining the personal growth of the future specialists.

Key words: scientific outlook, physical picture of the world, synergy, system, technical and technological world view, professional activity.

Отримано: 15.03.2015

УДК 378.016:53

О. О. Смутко

Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка
e-mail: Smutko09@mail.ru

ФОРМУВАННЯ ПРЕДМЕТНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ СТУДЕНТІВ ВНЗ I-II РІВНІВ АКРЕДИТАЦІЇ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ ФІЗИКИ

Стаття присвячена дослідженню окремих аспектів технології формування предметних компетентностей під час навчання фізики майбутнього фахівця агропромислового виробництва. Розглянуто вплив навчального фізичного експерименту на підвищення рівня знань студентів. Виділено основні завдання, які необхідно розв'язати для формування предметних компетентностей.

Ключові слова: предметна компетентність, навчальний фізичний експеримент, дослідження, формування рівня знань, об'єкт дослідження.

Постановка проблеми. Сучасна система навчання направлена на те, що студенти повинні думати, розуміти суть речей, осмислювати ідеї і вже на основі цього вміння шукати потрібну інформацію і застосовувати її в конкретних умовах. Для цього потрібно виробити в них мотиви і цілі навчальної діяльності, навчити способів дії здійснення і регулювання.

Аналіз актуальних досліджень. Компетентнісний підхід активно досліджується у вітчизняному та зарубіжному науково-педагогічному просторі. Загальні теоретичні положення щодо реалізації компетентнісного підходу в освіті розглядаються у роботах П.С. Атаманчука, С.П. Величка, М.І. Шута, А.В. Хуторського. Окремі питання методики формування предметних компетентностей студентів з фізики розглядаються у працях О.П. Пінчук, І.А. Чайковської, О.М. Николаєва.

Постановка завдання. Перехід до компетентнісного підходу означає переорієнтацію з процесу на результат освіти в діяльнісному вимірі, на формування й розвиток в студентів здатності практично діяти, застосовувати досвід успішних дій у конкретних ситуаціях, на організацію освітнього процесу на основі тверезого врахування затребуваності навчальних досягнень випускника ВНЗ в суспільстві, забезпечення його спроможності відповідати реальним запитам швидкозмінюваного ринку й мати сформований потенціал для швидкої безболісної адаптації як у майбутній професії, так і в соціальній структурі [1].

Мета статті. Дослідити та проаналізувати методику формування предметних компетентностей студентів агротехнічного профілю.

Вклад основного матеріалу. Базовими категоріями нового підходу є поняття компетентність (від лат. *competentis* – здібний) і компетенція (від лат. *competere* – вимагати, відповідати, бути здібним до чогось), зміст яких є об'єктом дискусій у багатьох наукових колах. У найпоширеніших світових мовах ці поняття не розмежовують, лише в англійській мові кожному терміну є англійський еквівалент, але змістова межа між ними досить розмита.

Сучасний глумачний словник української мови (за ред. В. Дубічинського) дає такі визначення: «Компетентний» – 1) який має ґрунтовні знання у певній галузі; тямущий; 2) який має певні повноваження; повновладний [2].

Поняття «компетентність» багатоаспектне і складне за структурою. Це не проста сума знань, умінь і навичок, а система знань у дії, тобто набір знань, умінь, навичок, цінностей, емоцій, поведінкових компонентів тощо, які дозволяють студенту ефективно здійснювати навчальну діяльність.

Компетенції – узагальнені способи дій, що забезпечують продуктивне виконання професійної діяльності, це здатності людини реалізовувати на практиці власну компетентність [3]. Таким чином, поняття компетентності і ком-

петенції є спорідненими, але не тотожними, оскільки, компетентність – оволодіння, володіння студентом відповідною компетенцією, що включає його особистісне ставлення до неї та предмету діяльності. Іншими словами, «компетенція» – суспільно визнаний рівень знань, умінь, навичок, ставлень у певній сфері діяльності людини, а «компетентність» – набута у процесі навчання інтегрована здатність студента, що складається із знань, умінь, досвіду, цінностей і ставлення, що можуть цілісно реалізовуватися на практиці. У навчально-виховному процесі з фізики необхідно формувати саме компетентності студентів.

Отже, компетентності є своєрідними комплексами знань, умінь і ставлень, що набуваються в навчанні й дозволяють людині розуміти, тобто ідентифікувати та оцінювати в різних контекстах, проблеми, що є характерними для різних сфер діяльності. Викладання фізики повинно бути орієнтовано як на розвиток предметних (спеціальних) компетентностей, що формуються змістом предмета, так і на розвиток надпредметних (ключових) компетентностей, які формуються формами, методами, технологіями навчання [4].

У нашому дослідженні нас будуть цікавити предметні компетентності, а саме фізичні компетентності.

Компетентнісний підхід як засіб оновлення змісту освіти потребує не лише трансформації змісту освіти, але й змін у технологіях реалізації освітнього процесу, зокрема, використання інформаційно-комунікаційних технологій. Отже, модернізувати освітній процес можна шляхом впровадження компетентнісно та комп'ютерно орієнтованого навчання.

Предметна компетентність – це сукупність знань, умінь та навичок у межах предмета, що дозволяє особистості виконувати певні дії через власне ставлення. Предметна компетентність студента з фізики, в першу чергу, є ознакою високої якості його навчальних умінь можливості установлювати зв'язки між набутими фізичними знаннями та реальною ситуацією, здатності знаходити процедуру (метод) розв'язання, що відповідає проблемі та успішно використовувати свої уміння, сформовані протягом вивчення фізики як навчальної дисципліни. Використання інформаційно-комунікативних технологій в процесі навчання фізики в загальноосвітньому навчальному закладі за умови виконання необхідних дидактичних умов та методичних рекомендацій забезпечить: а) ефективність формування фізичних компетентностей студентів ВНЗ, за рахунок гармонійного поєднання традиційних методик навчання та сучасних інформаційно-комунікативних технологій; б) сприяння виникненню пізнавального інтересу настільки сильного, що цей процес з часом може здійснюватися шляхом самоосвіти, саморегулювання, самоконтролю і самоврядування [1].

Для ефективного набуття компетентностей у процесі навчання фізики вчителю необхідно звернутися до активних методів навчання, зокрема дослідницького, експерименталь-